

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 7 月 7 日 (07.07.2005)

PCT

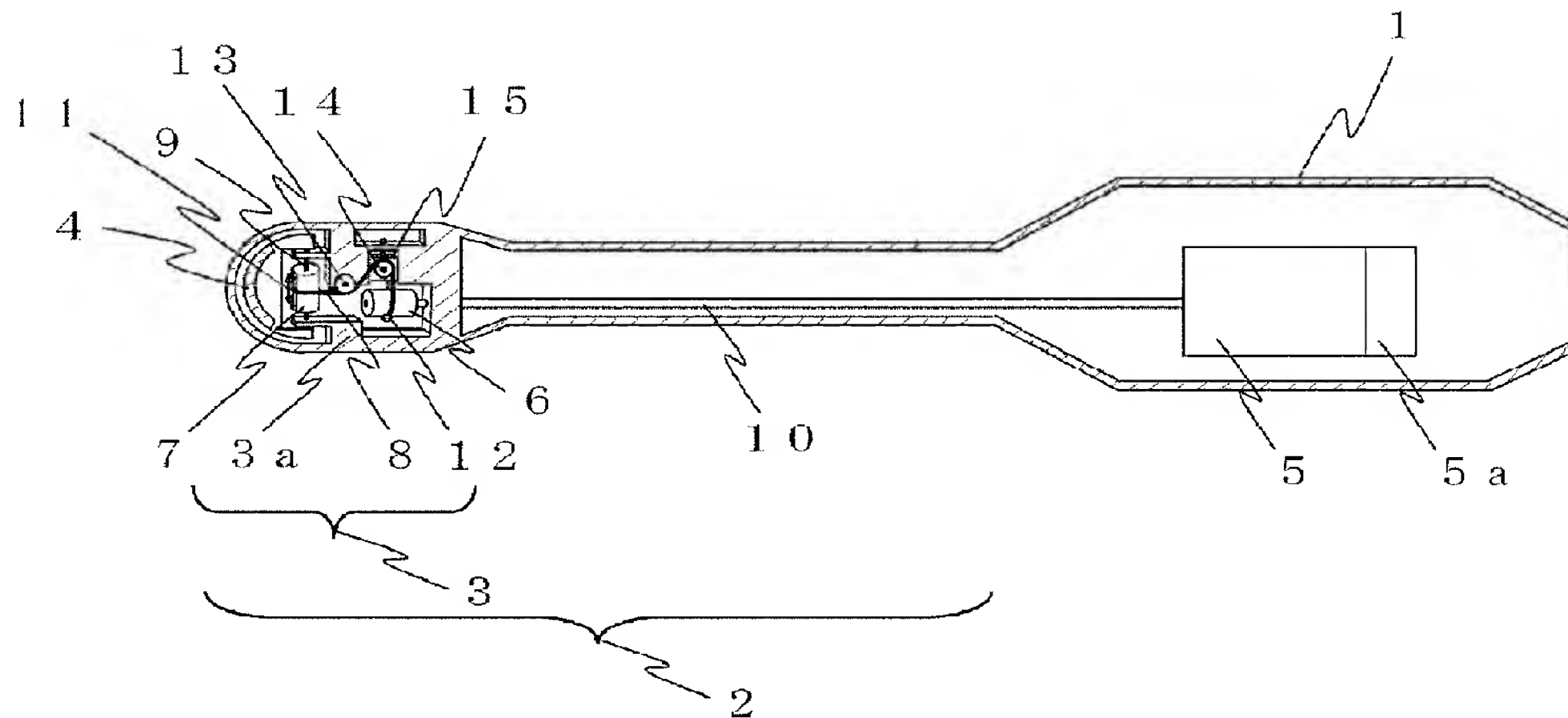
(10) 国際公開番号
WO 2005/060833 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A61B 8/12
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/019099
(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 21 日 (21.12.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2003-425352
2003 年 12 月 22 日 (22.12.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大
字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 門倉 雅彦
(KADOKURA, Masahiko).
(74) 代理人: 二瓶 正敬 (NIHEI, Masayuki); 〒1600022 東
京都新宿区新宿 2-8-8 とみん新宿ビル 2 F Tokyo
(JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: ULTRASONIC PROBE

(54) 発明の名称: 超音波探触子



(57) Abstract: An ultrasonic probe capable of preventing the position thereof from being displaced due to the slippage of a wire on a drive pulley and a swing pulley in swinging and enabling the easy installation of the wire thereto while adjusting the origin position angle of an ultrasonic vibrator in swing operation without using a position angle sensor. The ultrasonic probe comprises the ultrasonic vibrator (4) emitting ultrasonic wave by swinging, a motor (5) generating power for swinging the ultrasonic vibrator, a first power transmission means (10) transmitting the power, a drive means (6) rotated by the transmitted power, a cable-like second power transmission means (8) transmitting the power by the rotation, a swing means swinging the ultrasonic vibrator with the power by the rotation, a first fixing means (11) to which both ends of the second power transmission means are fixed and which is fixed to the swing means together with the fixed second power transmission means, and a second fixing means (12) fixing, to the drive means, the other end of the fixed and ring-shaped second power transmission means opposed to the fixed one end.

(57) 要約: 揺動時にワイヤが駆動プーリ及び揺動プーリ上を滑ることによる位置のずれがなく、位置角度センサを用いずに超音波振動子の揺動運動の原点位置角度の調整を行いながらワイヤを容易に取り付けることができる超音波探触子を提供する技術が開示され、その技術によれば揺動して超音波を放出する超音波振動子 4 と、超音波振動子を揺動させる動力を生成するモータ 5 と、動力を伝達する第 1 の動力伝達手段 10 と、伝達される動力によって

[続葉有]

WO 2005/060833 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

回転する駆動手段6と、回転による動力を伝達するケーブル状の第2の動力伝達手段8と、超音波振動子を取り付けられ、回転による動力によって超音波振動子を揺動させる揺動手段7と、第2の動力伝達手段の両端が固定され、固定された第2の動力伝達手段と共に揺動手段に固定される第1の固定手段11と、固定されて輪状になった第2の動力伝達手段の固定された一端に対向する他端を駆動手段に固定させる第2の固定手段12とを備える。

明 細 書

超音波探触子

技術分野

- [0001] 本発明は、超音波振動子を体腔内に挿入して、生体内に超音波を放出してエコー信号を受信する超音波探触子に関する。

背景技術

- [0002] 従来から超音波探触子として様々なものが開発されてきた。従来の超音波探触子について図7及び図8を用いて説明する。図7は従来の超音波探触子の構成を示す図である。図8は図7に示す超音波探触子を矢印101方向から見た図である。図7に示すように、超音波探触子は、グリップ部1及び挿入部2から構成され、挿入部2はベース部3aを含む先端部3を含む構成である。グリップ部1の内部には、モータ5と、モータ5によって揺動又は回転する駆動プーリ102とがあり、挿入部2の内部には、駆動プーリ102の揺動又は回転による動力を伝達するワイヤ8によって揺動プーリ7へ動力を伝達するワイヤ駆動機構100と、ワイヤ8を介して伝達される駆動プーリ102の揺動又は回転による動力によって回転軸9を中心に揺動する揺動プーリ7と、揺動プーリ7の揺動によって動作する超音波振動子4とがある。また、超音波探触子は、図8に示すように、超音波振動子4の位置角度を検出する位置角度センサ103を有する。このような超音波探触子が下記の特許文献1に開示されている。

特許文献1：特開平10-179588号公報(図3)

- [0003] しかしながら、特許文献1に開示されている超音波探触子では、揺動時にワイヤ8が駆動プーリ102及び揺動プーリ7上を滑ることによって位置がずれるという問題があった。また、駆動プーリ102及び揺動プーリ7にワイヤ8を取り付けるときに超音波振動子4の揺動運動の原点位置角度を調整する機構が含まれていないため、揺動プーリ7の位置角度を検出する位置角度センサ103を設置しなければならないという問題があった。また、使用するワイヤ8が長くなるという問題もあった。

発明の開示

- [0004] 本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、揺動時にワイヤが駆動

プーリ及び揺動プーリ上を滑ることによる位置のずれがなく、位置角度センサを用いずに超音波振動子の揺動運動の原点位置角度の調整を行いながらワイヤを容易に取り付けることができ、さらにワイヤの長さを短縮することができる超音波探触子を提供することを目的とする。

[0005] 上記目的を達成するために、本発明によれば、揺動して超音波を放出する超音波振動子と、前記超音波振動子を揺動させる動力を生成するモータと、前記モータの回転軸に接続され、前記動力を伝達する第1の動力伝達手段と、前記第1の動力伝達手段に接続され、伝達される前記動力によって回転する駆動手段と、前記駆動手段の前記回転による前記動力を伝達するケーブル状の第2の動力伝達手段と、前記超音波振動子を取り付けられ、前記第2の動力伝達手段を介して伝達される前記駆動手段の前記回転による前記動力によって前記超音波振動子を揺動させる揺動手段と、前記第2の動力伝達手段の両端が固定され、前記固定された前記第2の動力伝達手段と共に前記揺動手段に固定される第1の固定手段と、前記第1の固定手段に固定されて輪状になった前記第2の動力伝達手段の固定された一端に対向する他端を前記駆動手段に固定させる第2の固定手段とを備える超音波探触子が提供される。この構成により、揺動時にケーブル状の第2の動力伝達手段であるワイヤが駆動手段である駆動プーリ及び揺動手段である揺動プーリ上を滑ることによる位置のずれがなく、位置角度センサを用いずに超音波振動子の揺動運動の原点位置角度の調整を行いながらワイヤを容易に取り付けることができ、さらにワイヤの長さを短縮することができる。

[0006] また、本発明の超音波探触子における前記第1の固定手段は、外力により変形する部材で、内部で通じている複数の貫通する穴部を有し、前記第1の固定手段は、前記第2の動力伝達手段の両端が、前記複数の貫通する前記穴部のうち1つの穴部から他の穴部へ通された状態で、圧力を加えられ、前記第2の動力伝達手段と一体化して固定され、前記固定された前記第2の動力伝達手段と共に前記揺動手段に固定されることは、本発明の好ましい態様である。この構成により、ワイヤの揺動プーリからの浮き上がりや滑りを低減させることができる。

[0007] また、本発明の超音波探触子における前記第2の固定手段が、前記第2の動力伝

達手段を前記駆動手段に固定させるネジであることは、本発明の好ましい態様である。この構成により、超音波振動子の原点位置角度とモータの原点位置角度とを合わせて調整し、固定することができる。

[0008] また、本発明の超音波探触子における前記ネジが、前記ネジの締め付けによる前記第2の動力伝達手段の傷みを防ぐための板状部を有することは、本発明の好ましい態様である。この構成により、ネジの締め付けによる第2の動力伝達手段であるワイヤの傷みを防ぎ、かつ強固に固定することができる。

[0009] 本発明の超音波探触子は、上記構成を有し、揺動時にワイヤが駆動プーリ及び揺動プーリ上を滑ることによる位置のずれがなく、位置角度センサを用いずに超音波振動子の揺動運動の原点位置角度の調整を行いながらワイヤを容易に取り付けることができ、さらにワイヤの長さを短縮することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子の構成を示す概略図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における先端部内の構成を示す概略図である。

[図3A]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における連結部の固定側面に固定されたワイヤを示す図である。

[図3B]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における揺動プーリのカット部を示す図である。

[図3C]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における揺動プーリのカット部に固定側面にワイヤが固定された連結部を合わせたものを示す図である。

[図3D]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における揺動プーリの円周上に設けられたワイヤを架ける溝を示す図である。

[図3E]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子におけるワイヤを架ける溝を有する揺動プーリのカット部に固定側面にワイヤが固定された連結部を合わせたものを示す図である。

[図4A]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における駆動プーリにワイヤを架けたものを示す図である。

[図4B]本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における板状部を介してネジにより押さえることによってワイヤが固定された駆動プーリを示す図である。

[図5A]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における中央部及び側面部を貫通する穴部を有している連結部を示す図である。

[図5B]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子におけるワイヤが中央部の穴部から通され、通されたワイヤの両端部が穴部の上部及び下部へそれぞれ通された連結部を示す図である。

[図5C]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における押圧されることにより穴部が潰されワイヤと一体化された連結部を示す図である。

[図6A]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における穴部の数が3つになった連結部を示す図である。

[図6B]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における穴部に通されたワイヤの両端部がそれぞれの穴部の上部及び下部に挿入された連結部を示す図である。

[図6C]本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における押圧されることにより穴部が潰されワイヤと一体化された連結部を示す図である。

[図7]従来の超音波探触子の構成を示す概略図である。

[図8]従来の超音波探触子における先端部内の構成を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

[0011] <第1の実施の形態>

以下、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子について図1から図4Bを用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子の構成を示す図である。図2は、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における先端部内の構成を示す図である。図3A～3Eは、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における揺動プーリへのワイヤの固定について説明するための図である。図4A、4Bは、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子における駆動プーリへのワイヤの固定について説明するための図である。

[0012] まず、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子について図1を用いて説明

する。図1に示すように、超音波探触子はグリップ部1、先端部3を含む挿入部2から構成されている。グリップ部1には、超音波振動子4を揺動させる動力を発生させるモータ5と超音波振動子4の位置角度を検出する際に用いられるエンコーダ5aとが備えられている。先端部3を除いた挿入部2には、モータ5の動力を伝達するシャフト10が備えられている。先端部3のベース部3a内には、シャフト10に連結された駆動プーリ6、超音波振動子4の回転軸9に設置された揺動プーリ7、ワイヤ8を揺動プーリ7に連結する連結部11、輪状にされたワイヤ8の揺動プーリ7に連結された端に対向する他端を駆動プーリ6に連結する位置角度調整部12、駆動プーリ6の回転運動(以下、回転とも言う)を揺動プーリ7へ伝達する中間プーリ13、14、ワイヤ8の弛みを除去するテンション機構15が備えられている。なお、この例では、揺動プーリ7に駆動プーリ6の動力を伝達する手段としてワイヤ8を用いているがこれに限られるものではなく、ケーブル状のものであってワイヤ8と同様の機能を有するものであれば実施可能である。

[0013] 次に、図1において説明した本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子を構成する各構成要素の動作について図1及び図2を用いて説明する。操作者は、グリップ部1を保持し、挿入部2を体腔内に挿入する。電源が供給されたモータ5によりシャフト10に連結された駆動プーリ6を回転運動させ、駆動プーリ6の回転運動をワイヤ8によって中間プーリ13、14を介して揺動プーリ7に伝達させ、超音波振動子4を回転軸9の回りに揺動運動させる。図2では中間プーリ13、14はそれぞれ1つしか現れていないが、それぞれ組となって構成されている。ワイヤ8は中間プーリ13、14に架けられている。中間プーリ13、14は2つに限られるものではなく、1つでも3つ以上であっても構わない。中間プーリ14が取り付けられたテンション機構15は、中間プーリ14を矢印16の方向に、例えばネジを締めるなどで引っ張ることにより、ワイヤ8の弛みを除去すると同時にテンションをかけることができる。テンション機構15は、バネを有していてもよい。

[0014] 超音波振動子4の位置角度は、モータ5にステッピングモータを使用すれば、ステッピングモータへのパルス入力数と、駆動プーリ6及び揺動プーリ7のプーリ直径比とにより検出することができる。また、エンコーダ5aを有する場合は、エンコーダ5aの検出

角度と、駆動プーリ6及び揺動プーリ7のプーリ直径比とにより検出することができる。なお、本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触子は、駆動プーリ6の軸方向と回転軸9の軸方向とは直交する場合のものである。

[0015] 次に、ワイヤ8の取り付け、超音波振動子4及びモータ5の原点位置角度の調整について説明する。まず、超音波振動子4が取り付けられている揺動プーリ7の原点位置角度を決め、かつモータ5に接続されたシャフト10が連結されている駆動プーリ6の原点位置角度を決める。次に、連結部11によってワイヤ8を揺動プーリ7に取り付けて、ワイヤ8を中間プーリ13、14に渡して駆動プーリ6に架ける。次に、位置角度調整部12によってワイヤ8を駆動プーリ6に固定する。これにより、揺動プーリ7及び駆動プーリ6の原点位置角度を合わせることができる。すなわち、超音波振動子4の原点位置角度とモータ5との原点位置角度とを合わせることができる。

[0016] これにより、ワイヤ8が駆動プーリ6及び揺動プーリ7に固定されているため、ワイヤ8が各プーリ上を滑らず位置のずれを低減させることができる。また、ワイヤ8を輪状にしているため、ワイヤ8を各プーリに架けるだけで取り付けられるため、プーリ間に容易に取り付けることができる。また、駆動プーリ6に設置されている位置角度調整部12によって、超音波振動子4を回転軸9に取り付けた後も超音波振動子4の原点位置角度の調整が可能となる。ここで、上述するワイヤ8の輪状とは、連続するひとつながりのワイヤ8の両端を連結部11に取り付けた場合の輪状のみだけでなく、実質的に輪の形状をしている場合をも含むものを言う。すなわち、連続するひとつながりの1本のワイヤ8を2本に分割し、分割された2本のワイヤ8のそれぞれの両端を駆動プーリ6及び揺動プーリ7へ固定させることによって形成される輪の形状をも含むものである。

[0017] ここで、揺動プーリ7及び駆動プーリ6へのワイヤの固定について図3A～図4Bを用いて説明する。まず、揺動プーリ7へのワイヤ8の固定について説明する。図3Aに示すように、ワイヤ8の両端が固定された連結部11の固定側面11aを図3Bに示す揺動プーリ7のカット部18に合わせ、図3Cに示すネジ17などによって固定する。また、ワイヤ8の両端を連結部11に固定する手段として、例えば接着剤や半田などが用いられる。また、ネジ17の数量は2つに限られず、1つであっても3つ以上であっても構わ

ない。このように、固定側面11aとカット部18とを合わせて固定することによって、ワイヤ8を揺動プーリ7に密着して固定することができるため、ワイヤ8の揺動プーリ7からの浮き上がりや滑りを低減させることができる。

[0018] なお、図3Dに示すように揺動プーリ7の円周上にワイヤ8を架ける溝200を設けることによって、図3Eに示すようにワイヤ8を溝200に沿って固定することができ、より一層ワイヤ8の揺動プーリ7からの浮き上がりや滑りを低減させることができる。また、ここでは、連結部11におけるワイヤ8の固定について説明したが、連結部11に替えて位置角度調整部12において同様のワイヤ8の固定を行っても構わない。

[0019] 一方、駆動プーリ6へのワイヤ8の固定について図4A、4Bを用いて説明する。図4Aに示すようにモータ5の原点位置角度を合わせた駆動プーリ6に対してワイヤ8を架け、図4Bに示すようにワイヤ8を板状部19を介してネジ20により押さえることによってワイヤ8を駆動プーリ6に固定する。なお、この例では、位置角度調整部12はネジ式になっているが、これに限られるものではない。また、板状部19は円形状になっているが、これに限られるものではなく他の形状であっても構わない。また、ネジ20は1つに限られず、2つ以上あっても構わない。このようにネジ20を締める構成により、超音波振動子4の原点位置角度とモータ5の原点位置角度とを合わせて調整し、固定することができる。

[0020] このように、本発明の第1の実施の形態によれば、揺動プーリ7にワイヤ8の両端を固定し、輪状にされたワイヤ8の他方を位置角度調整部12において駆動プーリ6に固定することで、ワイヤ8のプーリ上での滑りによる位置のずれを低減させ、位置角度調整部12において超音波振動子4の原点位置角度の調整を行いながらワイヤ8を容易にプーリ間に取り付けることができ、さらにワイヤ8の長さを短縮することができる。

[0021] <第2の実施の形態>

以下、本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子について図5A～図6Cを用いて説明する。図5A、5B、5Cは、本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触子における揺動プーリへのワイヤの固定について説明するための図である。図6A、6B、6Cは、図5A、5B、5Cと同様、本発明の第2の実施の形態に係る超音波探触

子における揺動プーリへのワイヤの固定について説明するための図である。図5Aに示すように、連結部11は、外力により変形する部材であり、中央部及び側面部を貫通する穴部21、22を有している。図5Bに示すように、ワイヤ8は中央部の穴部21から通され、通されたワイヤ8の両端部は穴部22の上部及び下部へそれぞれ通される。図5Cに示すように、ワイヤ8が通された連結部11は、矢印23の向きに押圧されることにより穴部22が潰されワイヤ8と一体化される。これによりワイヤ8は輪状になる。

[0022] このように、ワイヤ8を中央部の穴部21だけでなく側面部の穴部22に通すことにより、連結部11内で押し潰されるワイヤ8の距離を増やすことができ、ワイヤ8の連結部11からの滑り出しや抜け落ちを低減させることができる。また、穴部21からワイヤ8が出る構成により、揺動プーリ7にワイヤ8を密着して固定することができ、ワイヤ8の揺動プーリ7からの浮き上がりや滑りを低減させることができる。なお、この例では連結部11におけるワイヤ8の固定であるが、連結部11に替えて位置角度調整部12において同様のワイヤ8の固定を行っても構わない。

[0023] 図6A、6B、6Cについても図5A、5B、5Cと同様に考えられる。図6A、6B、6Cが図5A、5B、5Cと相違する点は、図6Aに示すように、連結部11に設けられた穴部22の数が2つになった点である。また、図6Bに示すように、穴部21に通されたワイヤ8の両端部をそれぞれの穴部22の上部及び下部に挿入している点も相違する点である。しかし、図6Cに示すように、連結部11に矢印24の向きに押圧を加える点は図5Cと同様であり、効果も同様である。このように、本発明の第2の実施の形態によれば、ワイヤ8の連結部11における滑り出しや抜け落ちを低減させることができる。

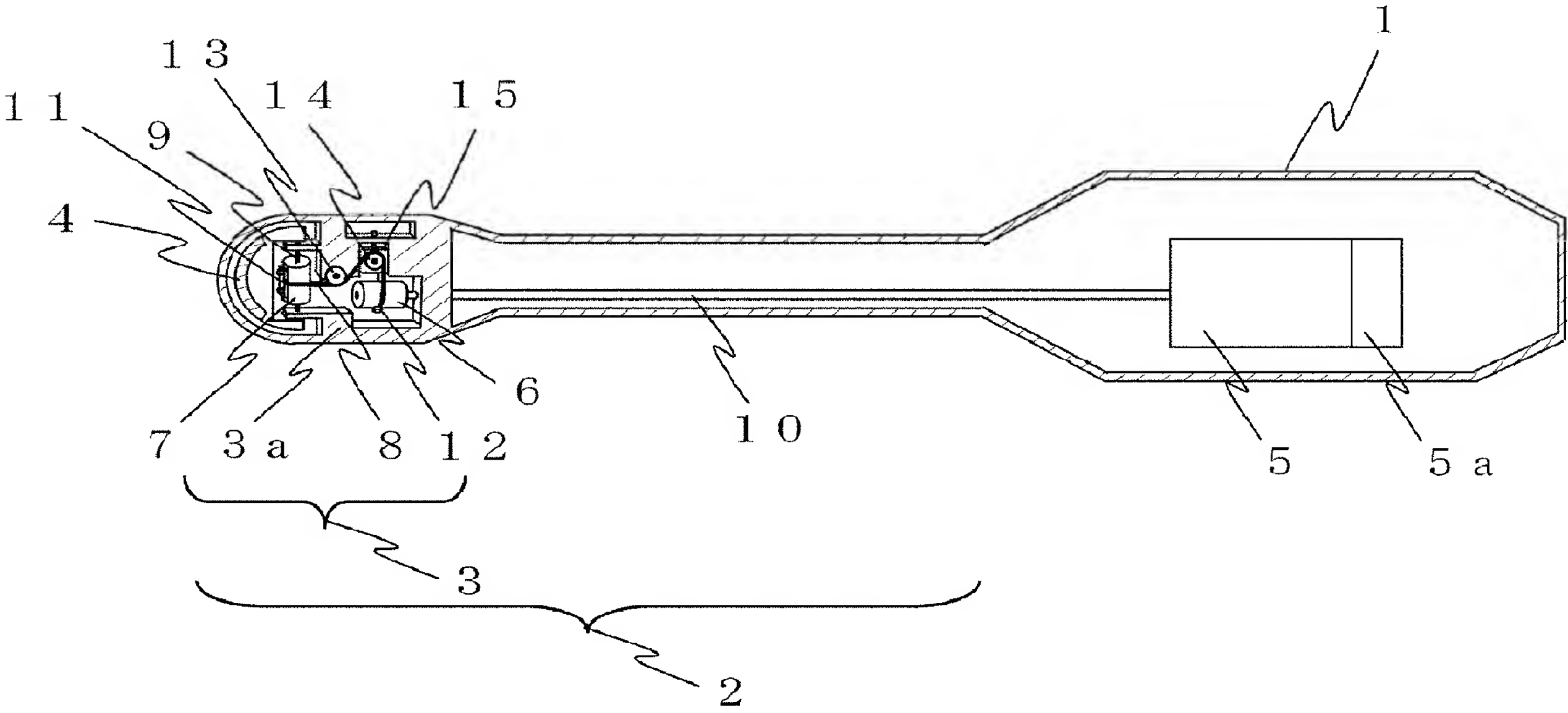
産業上の利用可能性

[0024] 本発明に係る超音波探触子は、揺動時にワイヤが駆動プーリ及び揺動プーリ上を滑ることによる位置のずれがなく、位置角度センサを用いずに超音波振動子の揺動運動の原点位置角度の調整を行いながらワイヤを容易に取り付けることができ、さらにワイヤの長さを短縮することができるため、超音波振動子を体腔内に挿入して、生体内に超音波を放出してエコー信号を受信する超音波探触子などに有用である。

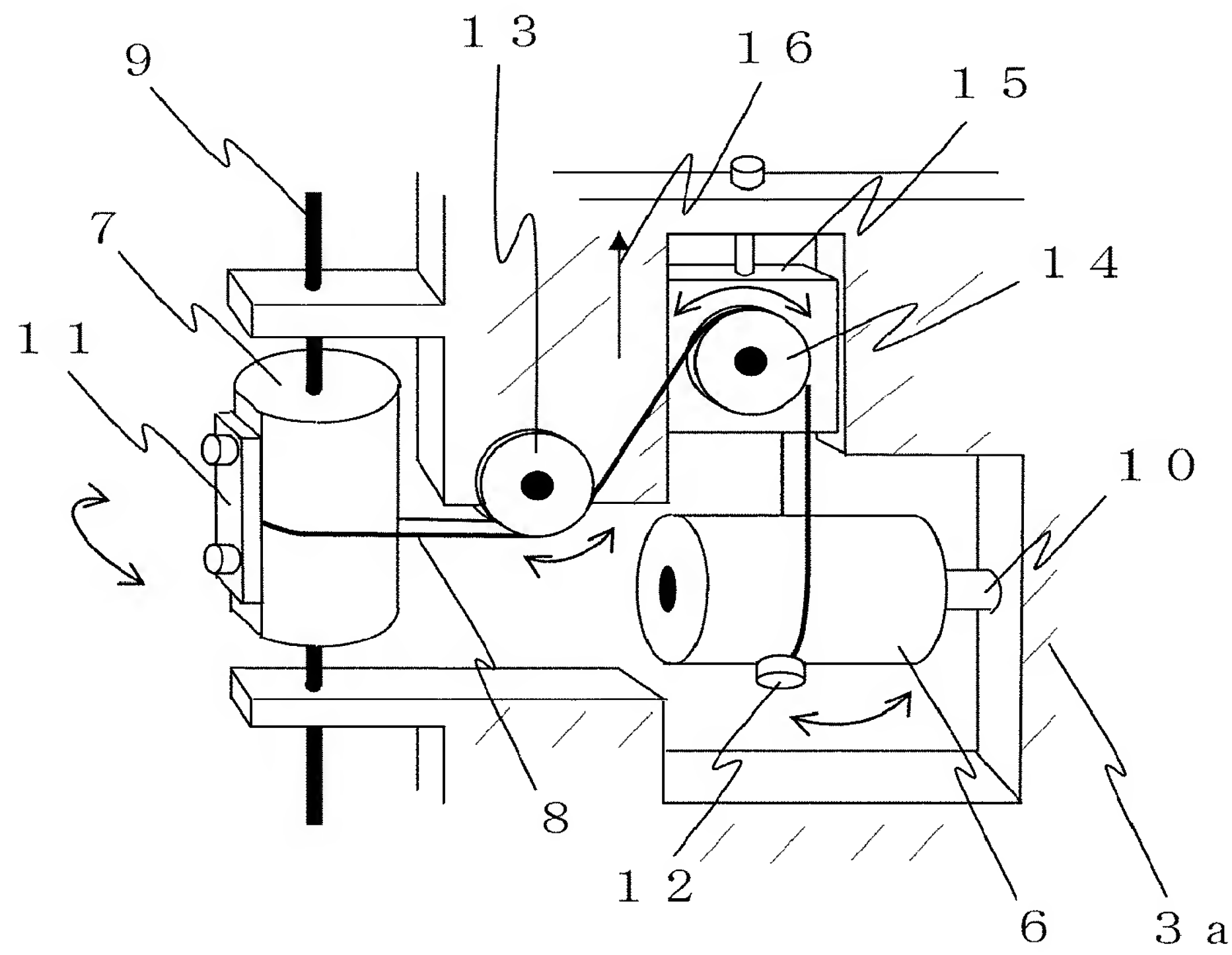
請求の範囲

- [1] 揺動して超音波を放出する超音波振動子と、
前記超音波振動子を揺動させる動力を生成するモータと、
前記モータの回転軸に接続され、前記動力を伝達する第1の動力伝達手段と、
前記第1の動力伝達手段に接続され、伝達される前記動力によって回転する駆動手段と、
前記駆動手段の前記回転による前記動力を伝達するケーブル状の第2の動力伝達手段と、
前記超音波振動子を取り付けられ、前記第2の動力伝達手段を介して伝達される前記駆動手段の前記回転による前記動力によって前記超音波振動子を揺動させる揺動手段と、
前記第2の動力伝達手段の両端が固定され、前記固定された前記第2の動力伝達手段と共に前記揺動手段に固定される第1の固定手段と、
前記第1の固定手段に固定されて輪状になった前記第2の動力伝達手段の固定された一端に対向する他端を前記駆動手段に固定させる第2の固定手段とを、
備える超音波探触子。
- [2] 前記第1の固定手段は、外力により変形する部材で、内部で通じている複数の貫通する穴部を有し、
前記第1の固定手段は、前記第2の動力伝達手段の両端が、前記複数の貫通する前記穴部のうち1つの穴部から他の穴部へ通された状態で、圧力を加えられ、前記第2の動力伝達手段と一体化して固定され、前記固定された前記第2の動力伝達手段と共に前記揺動手段に固定される請求項1に記載の超音波探触子。
- [3] 前記第2の固定手段は、前記第2の動力伝達手段を前記駆動手段に固定させるネジである請求項1又は2に記載の超音波探触子。
- [4] 前記ネジは、前記ネジの締め付けによる前記第2の動力伝達手段の傷みを防ぐための板状部を有する請求項3に記載の超音波探触子。

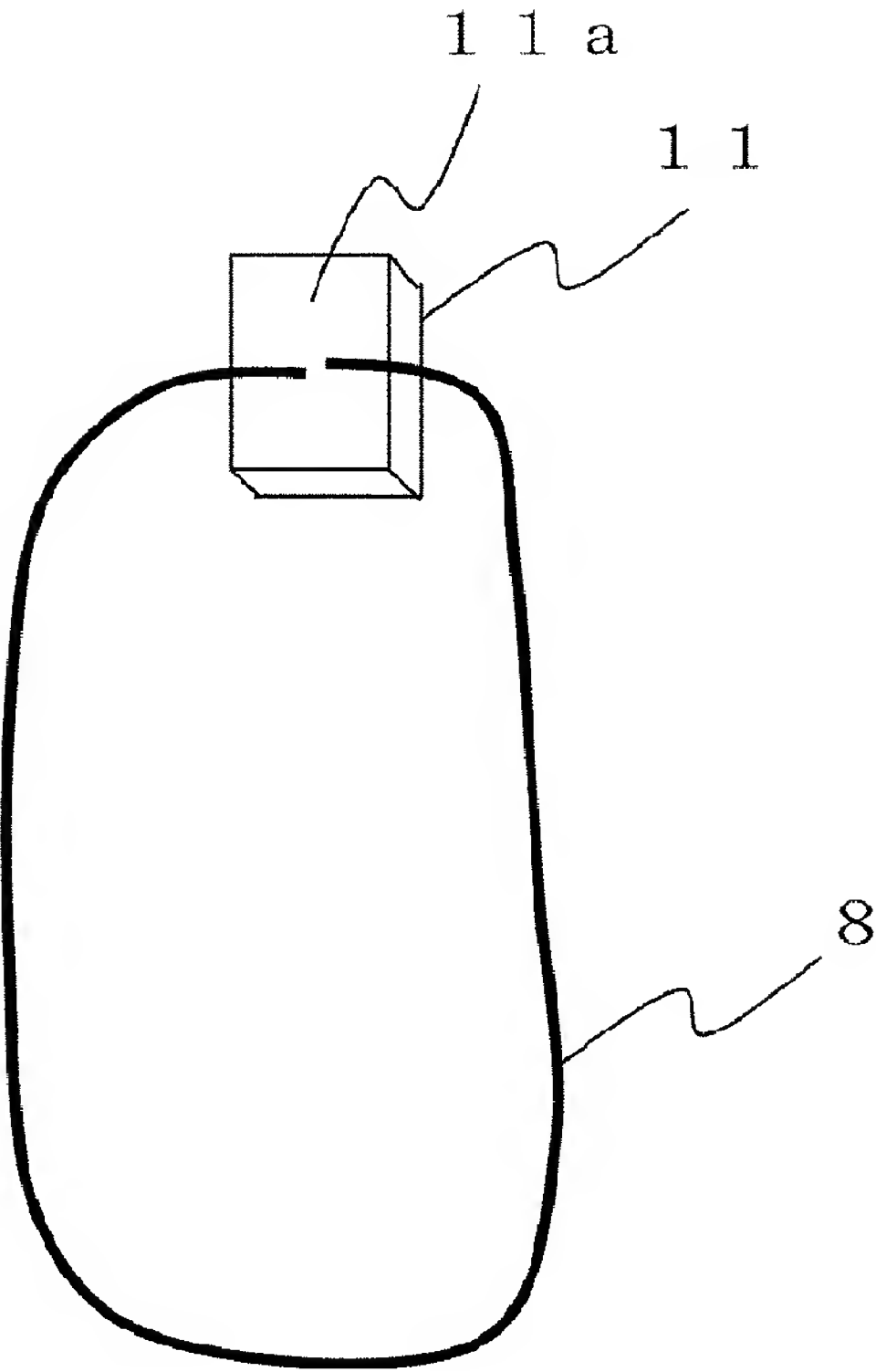
[図1]



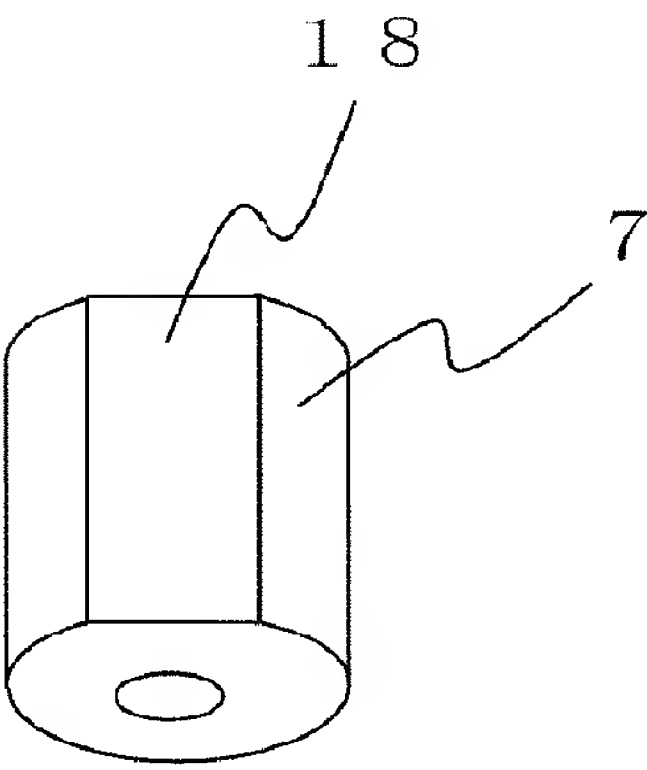
[図2]



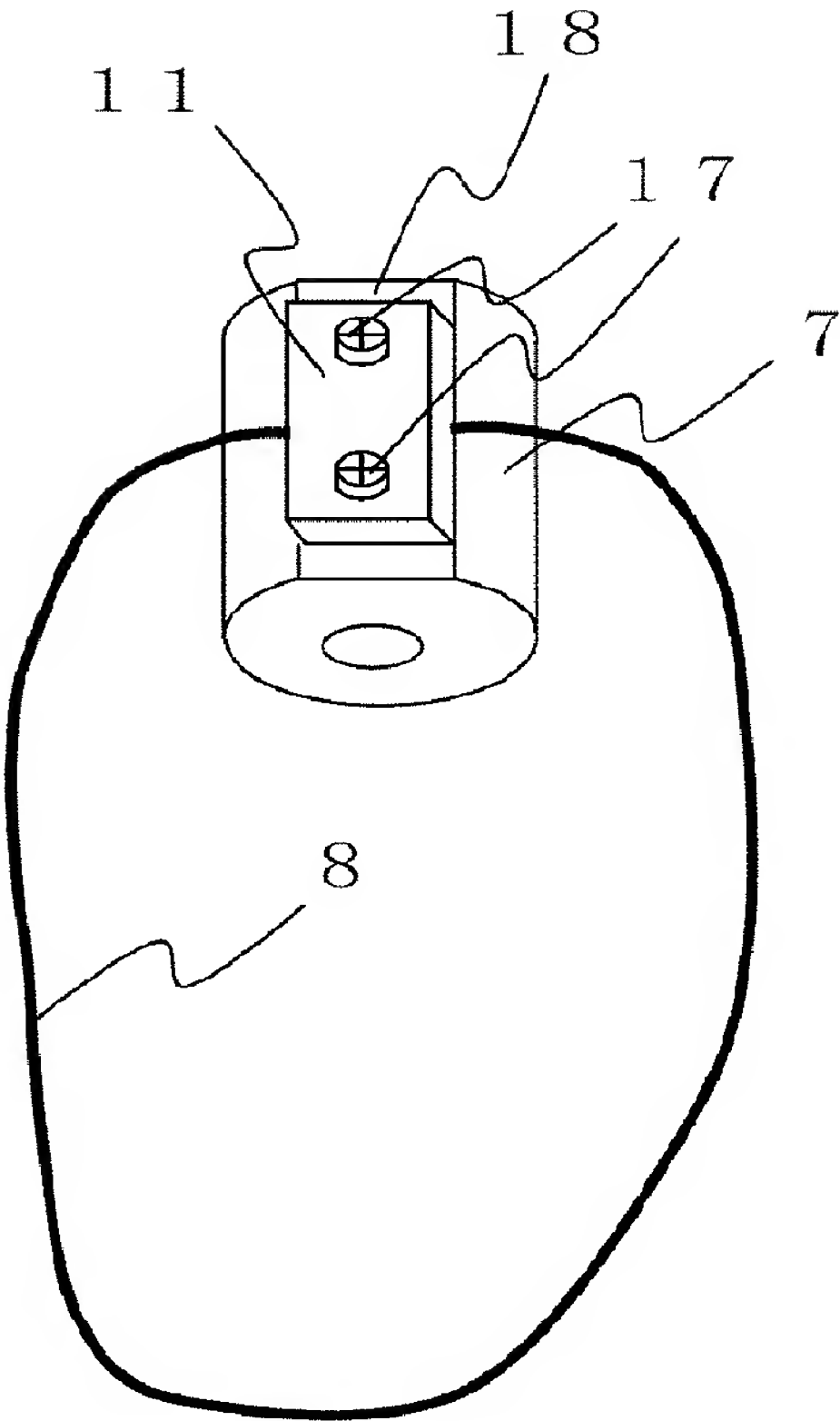
[図3A]



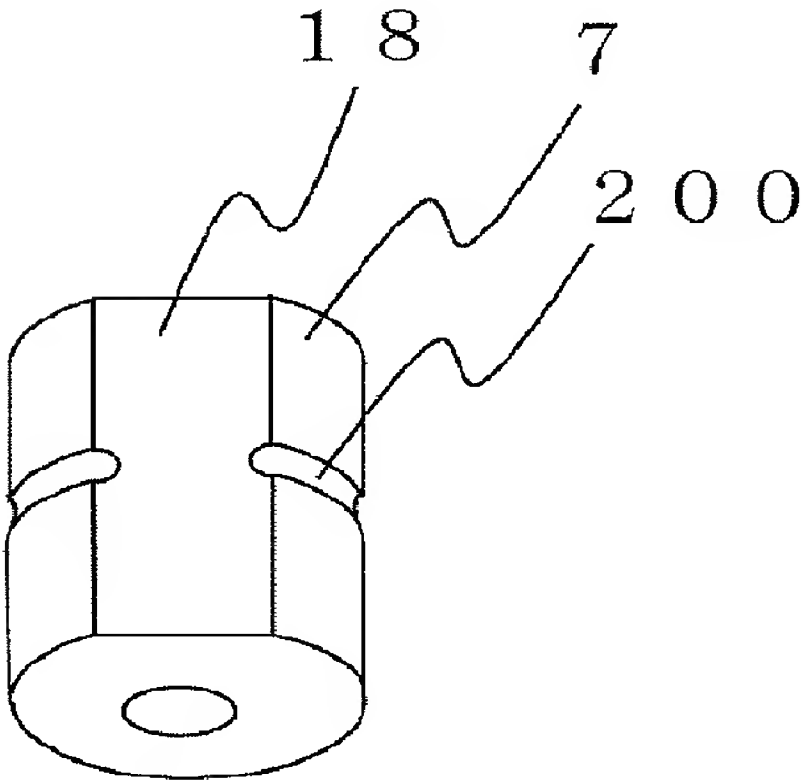
[図3B]



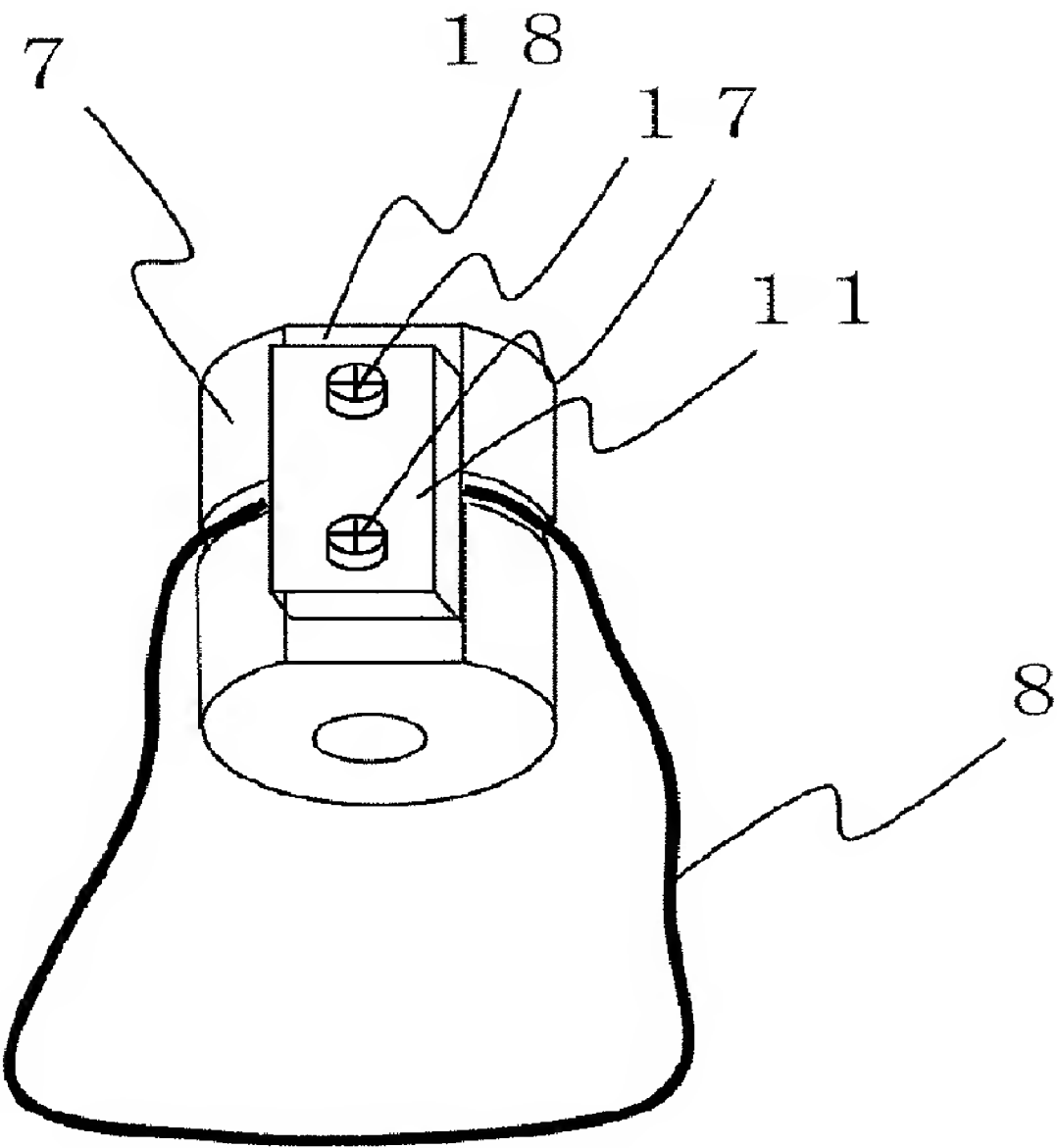
[図3C]



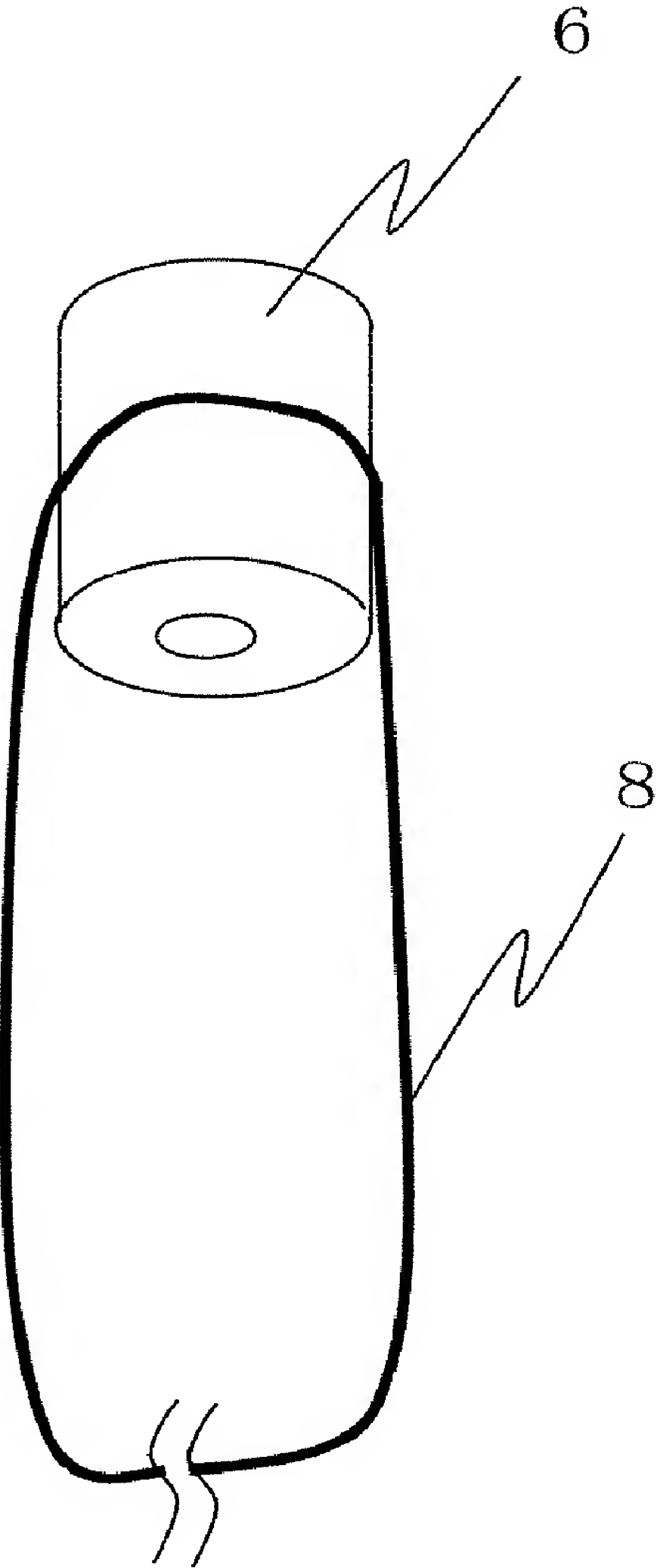
[図3D]



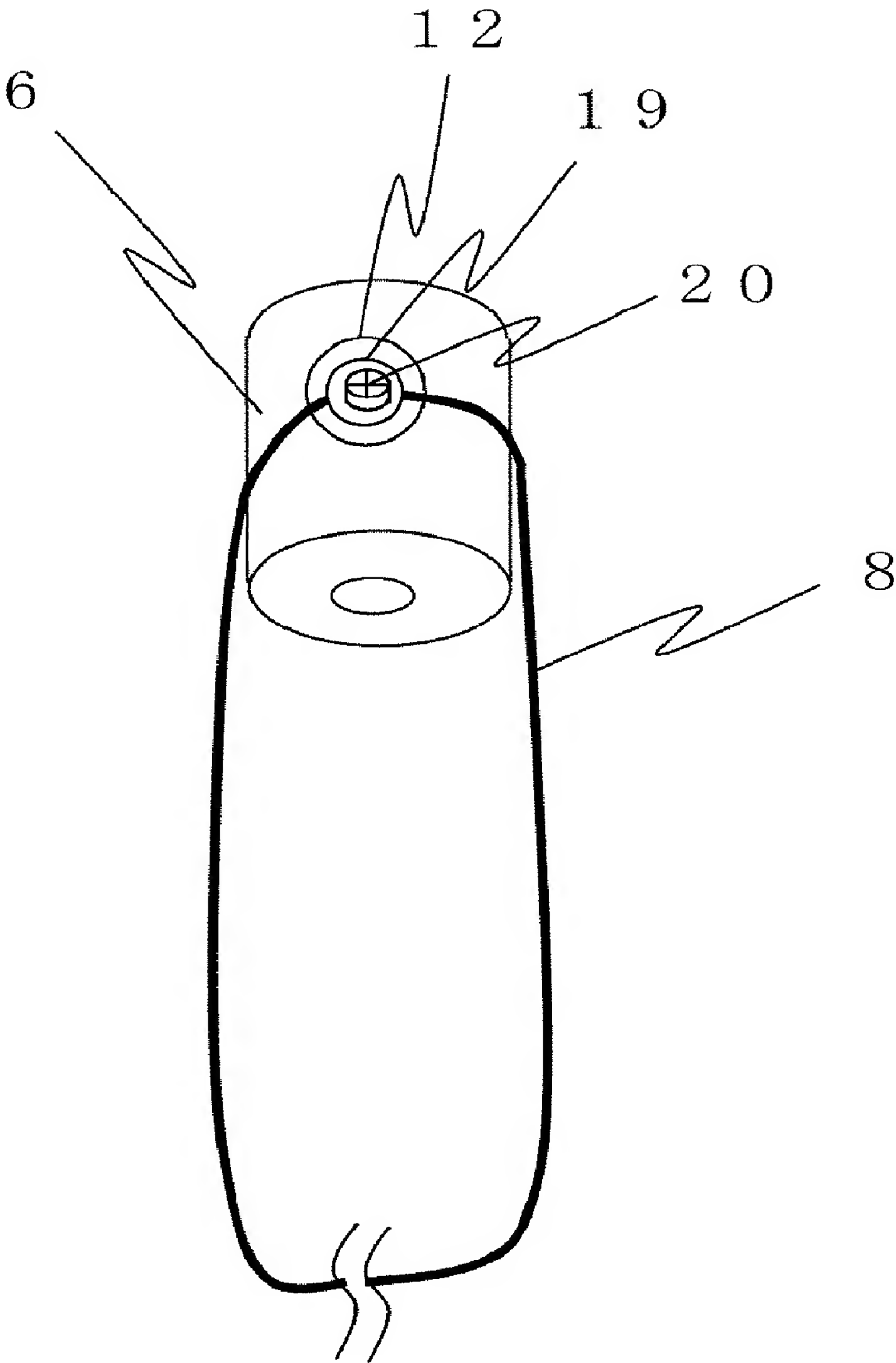
[図3E]



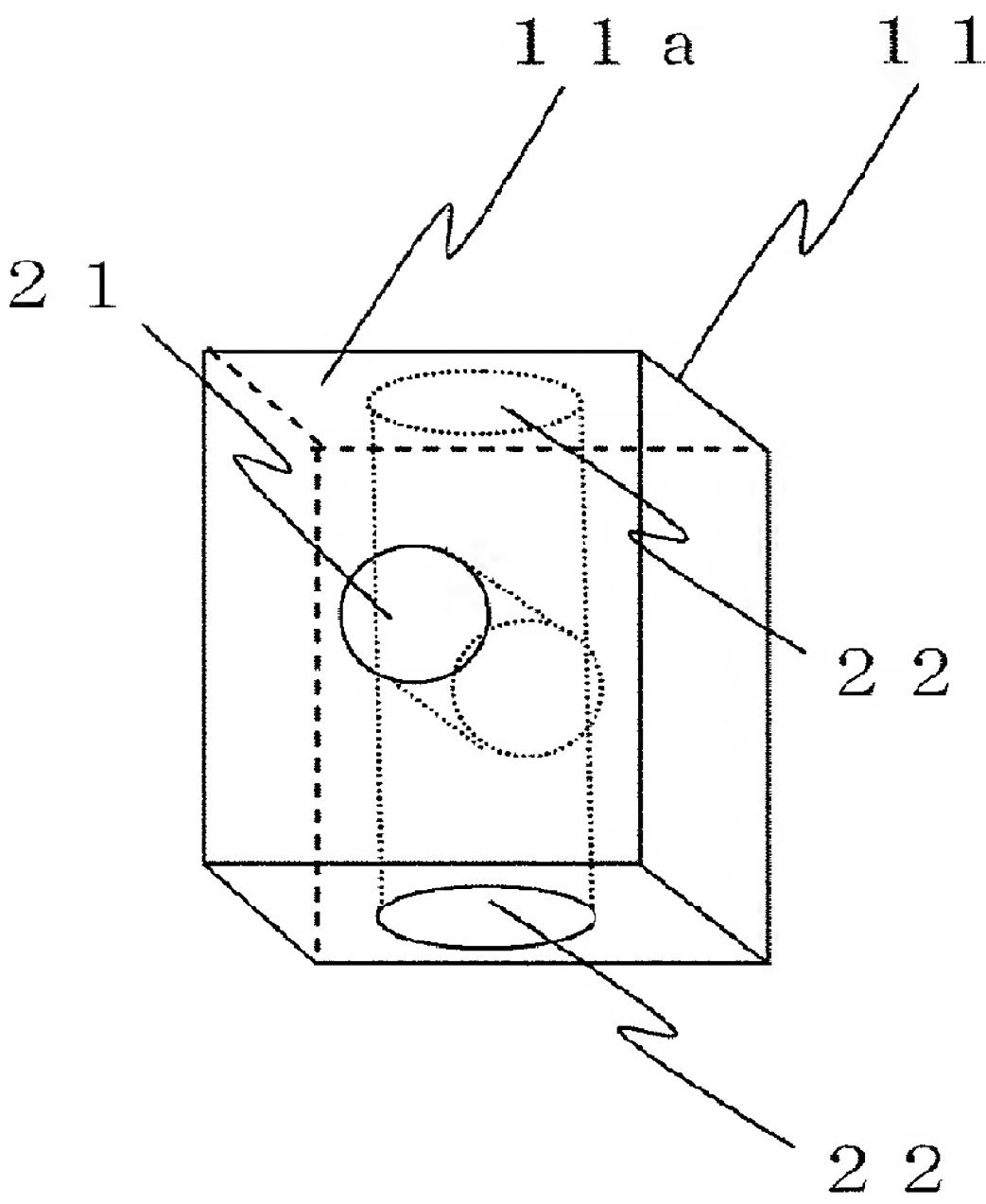
[図4A]



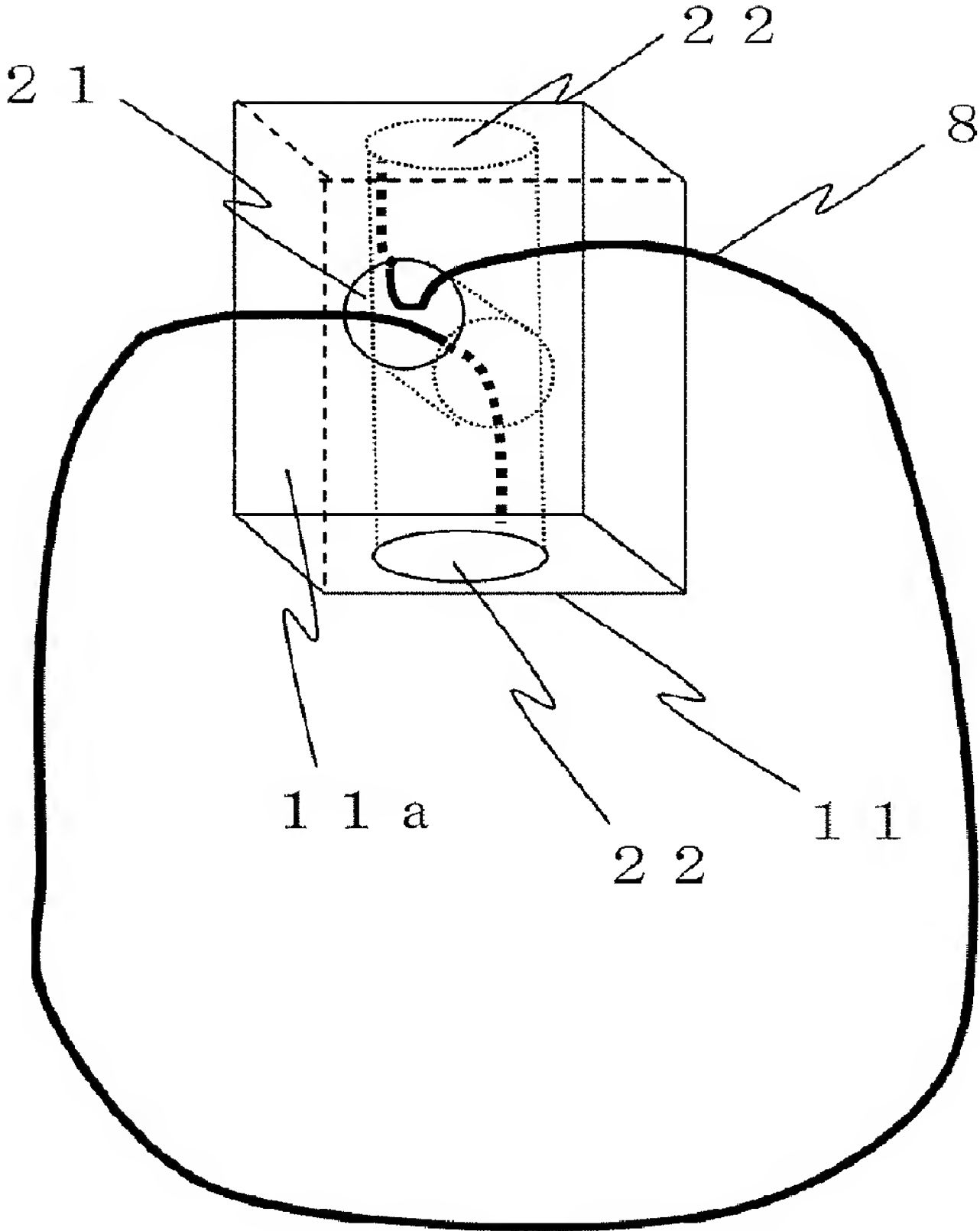
[図4B]



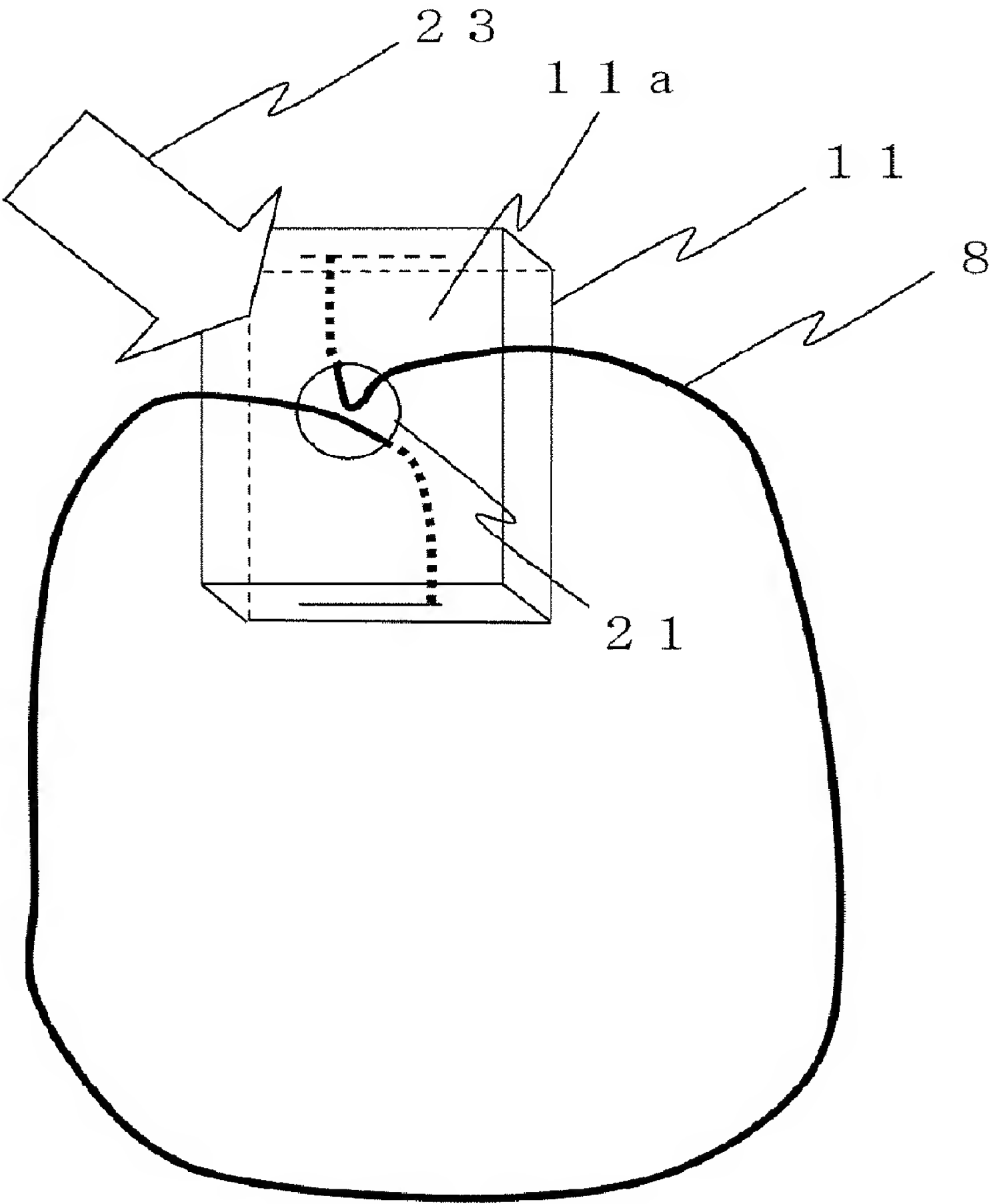
[図5A]



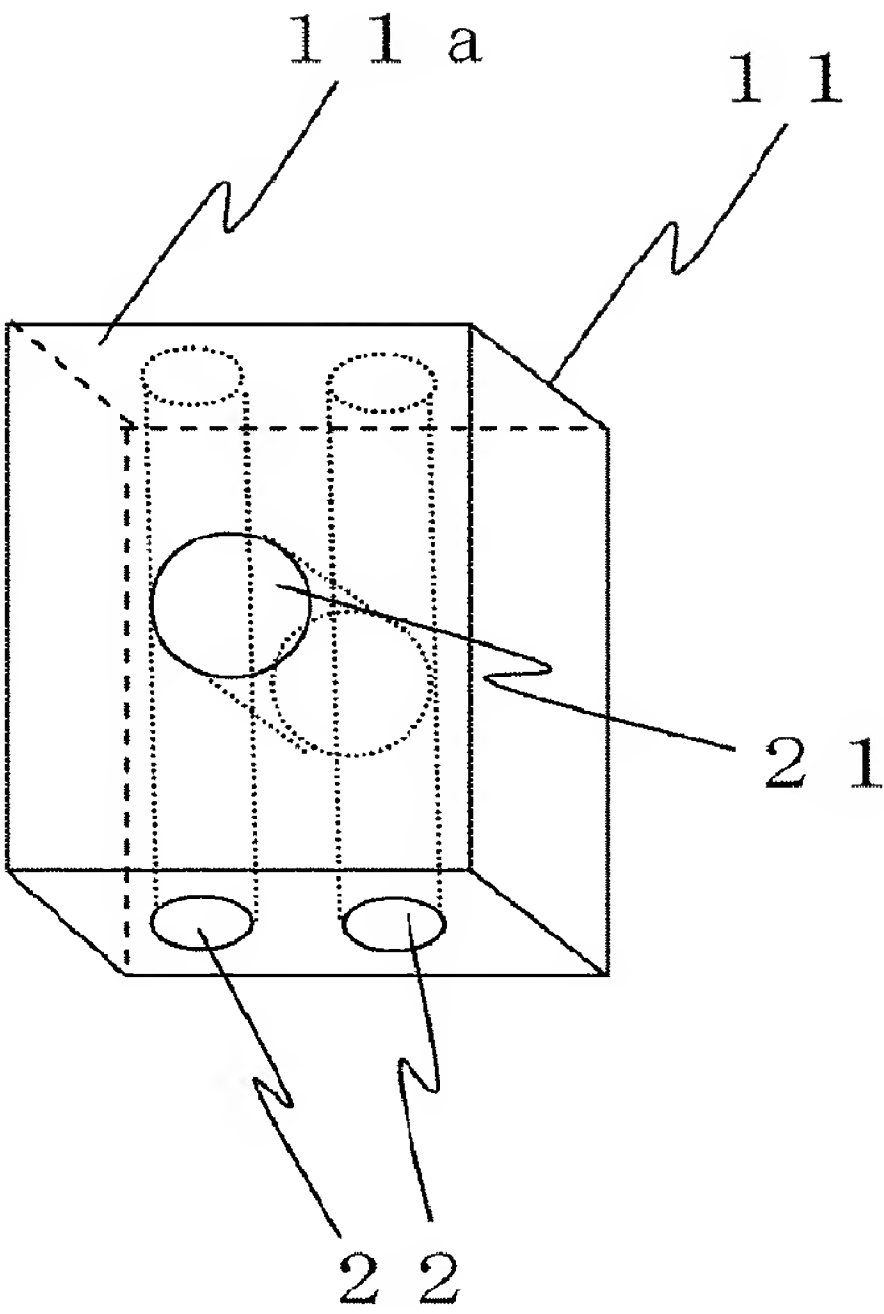
[図5B]



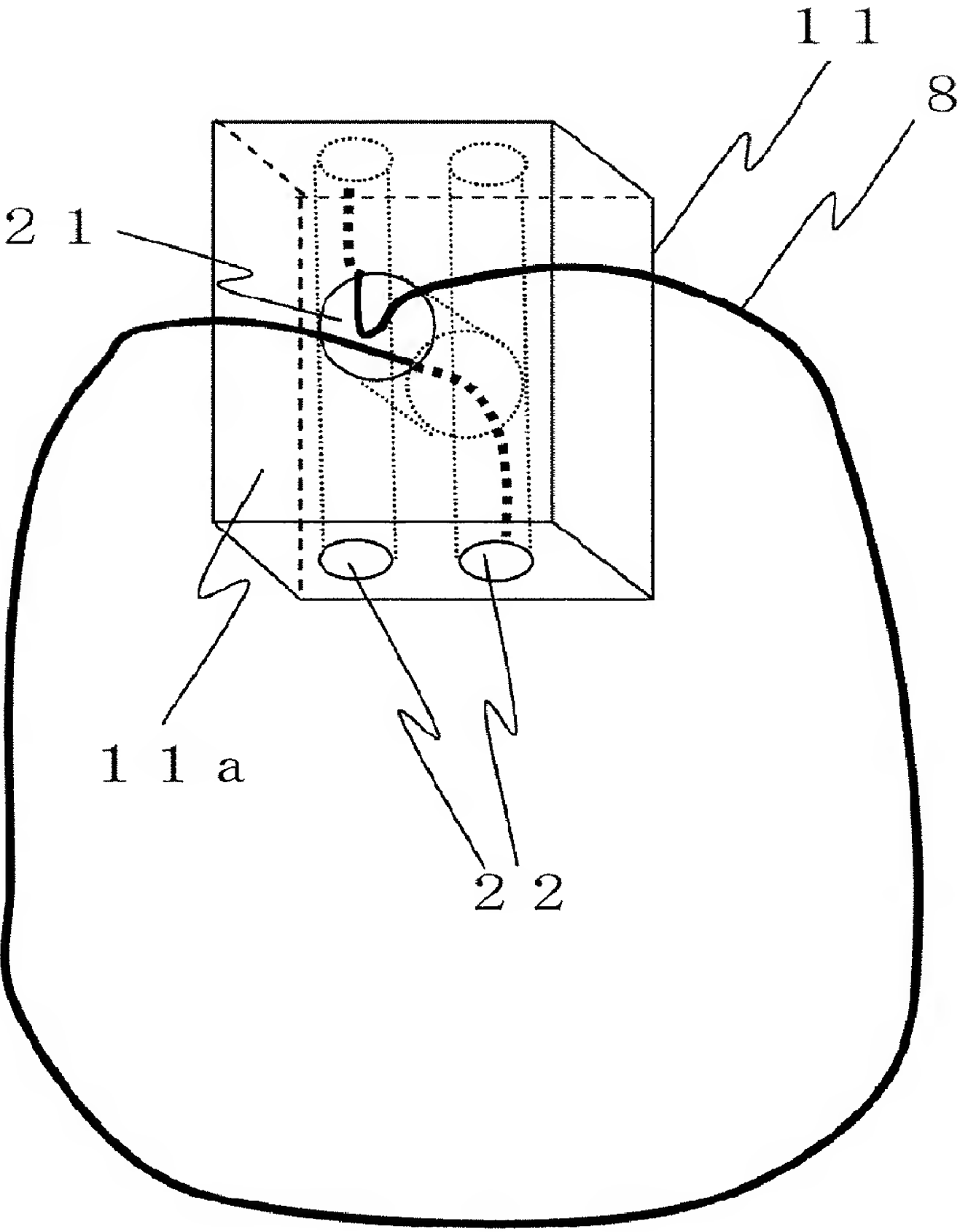
[図5C]



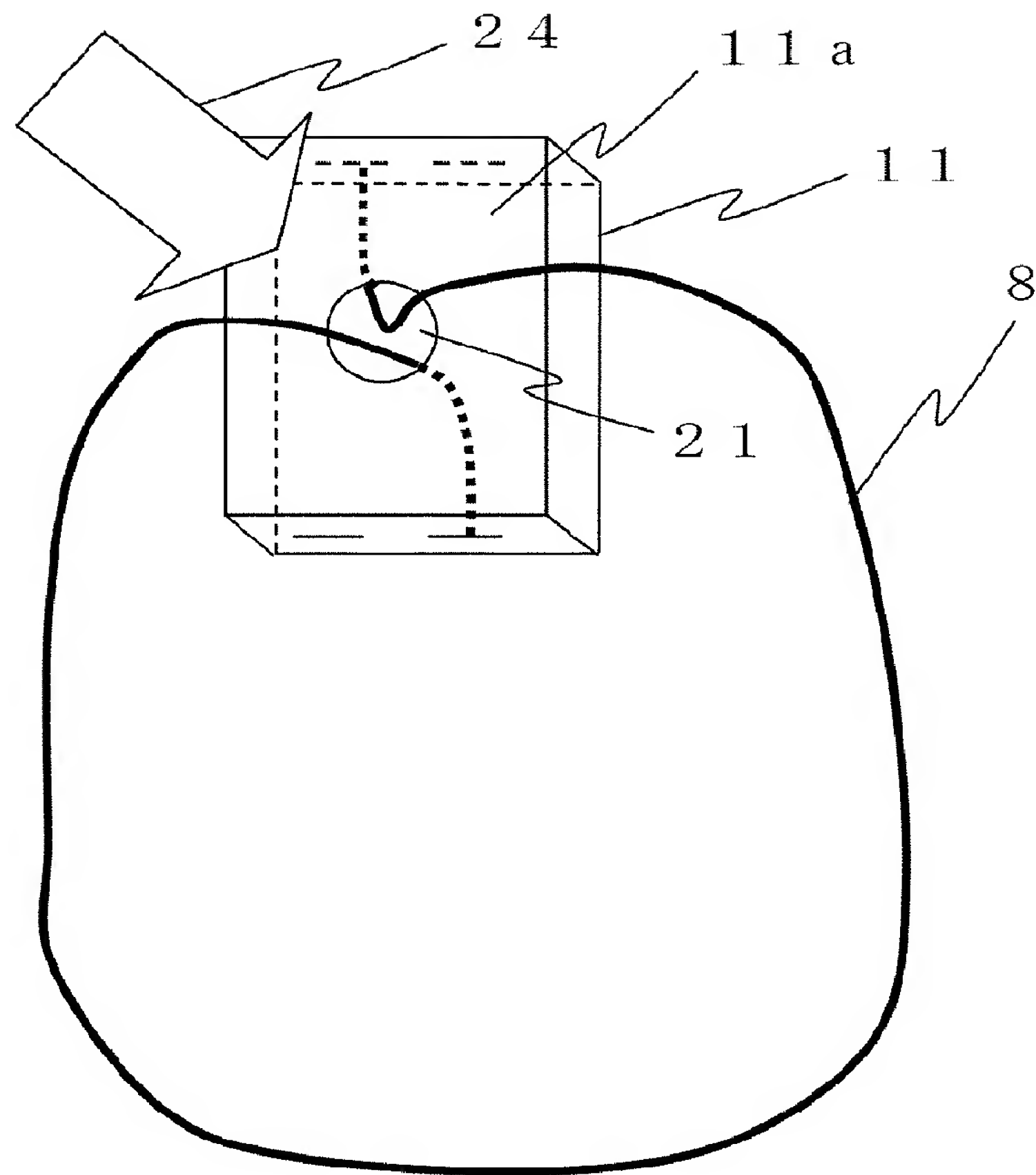
[図6A]



[図6B]

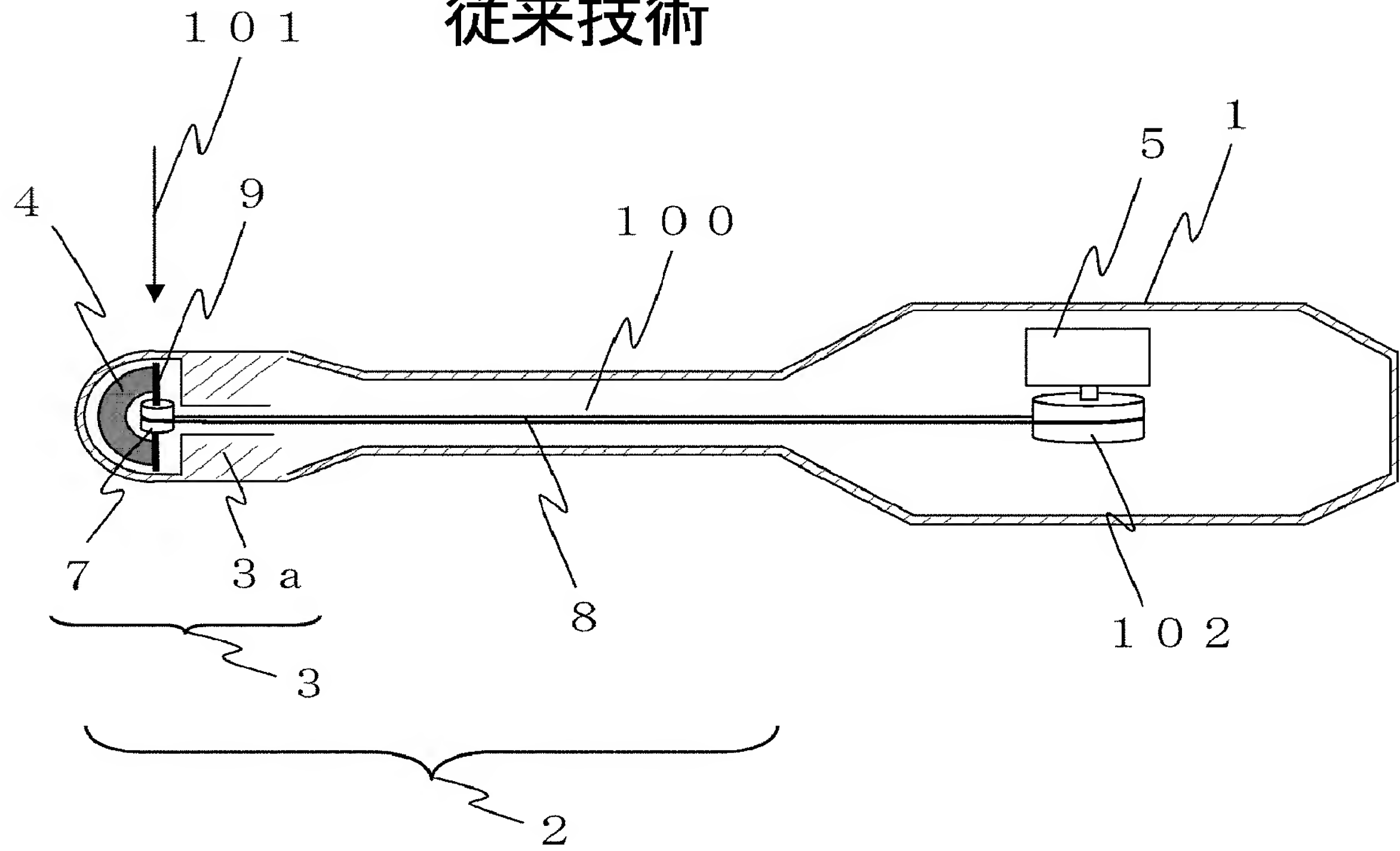


[図6C]

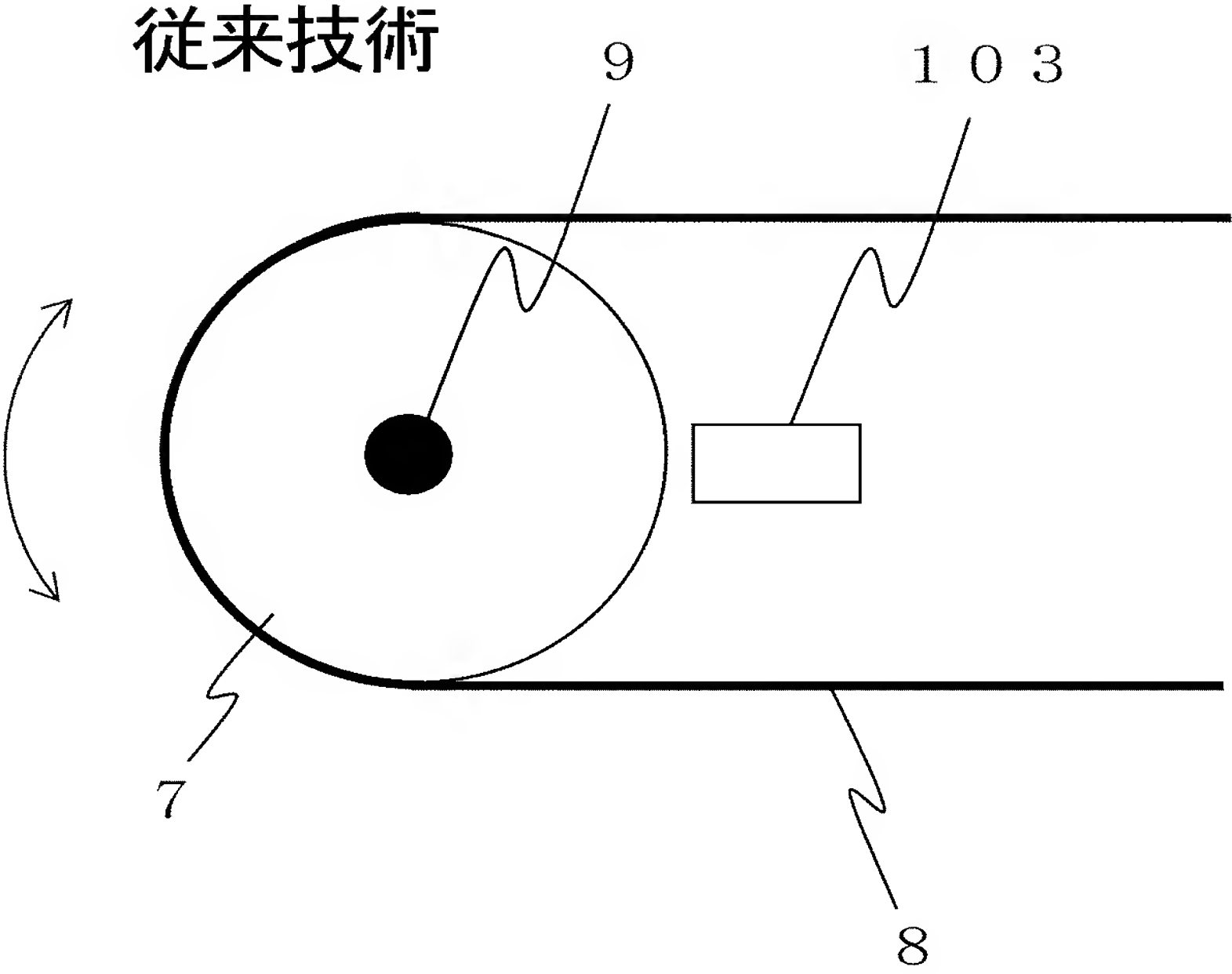


[図7]

従来技術



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A61B8/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A61B8/00-8/15

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
PATENT FILE (PATOLIS), UTILITY MODEL FILE (PATOLIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2002-153464 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 May, 2002 (28.05.02), Full text; all drawings & US 2002/0062080 A1 & EP 1208800 A2	1, 3, 4 2
A	JP 8-168490 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 July, 1996 (02.07.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-140990 A (Kabushiki Kaisha NTT Docomo Hokkaido), 22 May, 2001 (22.05.01), Full text; all drawings (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 January, 2005 (14.01.05)

Date of mailing of the international search report
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019099

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 87077/1986 (Laid-open No. 197308/1987) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 December, 1987 (25.12.87), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A 61 B 8 / 1 2

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A 61 B 8 / 00 - 8 / 1 5

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

特許ファイル (PATOLIS)
実用ファイル (PATOLIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P 2002-153464 A (松下電器産業株式会社) 2002.05.28 全文、全図 &US 2002/0062080 A1 &EP 1208800 A2	1, 3, 4 2
A	J P 8-168490 A (松下電器産業株式会社) 1996.07.02 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.01.2005

国際調査報告の発送日 01.2.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
後藤 順也
2W 3101
電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-140990 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道) 2001. 05. 22 全文、全図 (ファミリーなし)	2
A	日本国実用新案登録出願61-87077号 (日本国実用新案登録 出願公開62-197308号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を記録したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1987. 12. 25 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4